

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報(A)

(11)特許出願公表番号

特表平11-500289

(43) 公表日 平成11年(1999)1月6日

(51) Int.Cl.
H 0 4 N 7/173
7/24

識別記号

F I
H 0 4 N 7/173
7/13

2

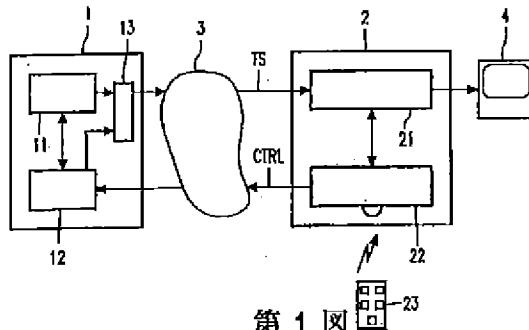
審查請求 未請求 予備審查請求 未請求(全 20 頁)

| | | | |
|--------------|---|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平9-506494 | (71)出願人 | フィリップス エレクトロニクス ネムロ ーゼ フェンノートシャッ普 オランダ国 5621 ペーাー アインドー ¹ フェン フルーネヴァウツウェッハ 1 |
| (86) (22)出願日 | 平成 8年(1996) 7月16日 | (72)発明者 | フィザー コルネリス マリヌス オランダ国 5621 ペーাー アインドー ¹ フェン フルーネヴァウツウェッハ 1 |
| (85)翻訳文提出日 | 平成 9年(1997) 3月19日 | (72)発明者 | カレル ルーカス マーカス ウェレンフ リードゥス マリア オランダ国 5621 ペーাー アインドー ¹ フェン フルーネヴァウツウェッハ 1 |
| (86)国際出願番号 | PCT/IB96/00707 | (74)代理人 | 弁理士 沢田 雅男 |
| (87)国際公開番号 | WO 97/04585 | | |
| (87)国際公開日 | 平成 9年(1997) 2月 6日 | | |
| (31)優先権主張番号 | 95202019. 6 | | |
| (32)優先日 | 1995年 7月 21日 | | |
| (33)優先権主張国 | オーストリア (AT) | | |
| (81)指定国 | EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CN, J P, KR | | |

(54) 【発明の名称】 圧縮されたテレビジョン信号を送信及び受信する方法

(57) 【要約】

本発明は、ビデオオンデマンドサーバ（1）からネットワーク（3）を介してレシーバ（2）へのMPEGエンコードされたテレビジョン信号の送信に関する。“一時停止(pause)”及び“再開(resume)”のような非線形的再生機能は、ネットワークの待ち時間及びリマルチブレクシングのような通常のネットワークの特徴を考慮すると、ビットストリームの非常に正確な制御を必要とする。一時停止後、レシーバに信号の再生を完璧に再開するために、位置ラベル（p；5, 6；7a, 7b, 8a, 8b）は、中断後に前記サーバが信号の送信を再び始めることができる位置でビットストリームに挿入される。一時停止要求があると、このような位置ラベルが検出されるまで前記デコーダは再生を最初に維続する。ネットワークによって伝えられる後続ビットは無視される、つまりそれらは破棄される。再生を再び始める要求があると、前記レシーバはサーバに検出位置で開始される信号を再送信するよう要求する。



第1回

REF. AA PVD20413
COUNTRY JAPAN
CORRES. US/UK WO 97/04585

【特許請求の範囲】

1. 圧縮されたテレビジョン信号を送信する方法において、中断後に前記信号の前記送信が再開できる位置で位置ラベルを前記信号へ挿入することを特徴とする方法。
2. 前記信号が一連のパケットとして送信される請求項1に記載の方法において、前記位置ラベルが中間制御パケットに収容されることを特徴とする方法。
3. 請求項2に記載の方法において、前記位置ラベルがMPEGストリームデスクリプタとして前記制御トランSPORTパケットに送信されることを特徴とする方法。
4. 前記信号が一連のパケットとして送信される請求項1に記載の方法において、前記位置ラベルが前記パケットに収容されることを特徴とする方法。
5. 前記位置ラベルがプライベートデータバイトとしてMPEGトランSPORTパケットの適応領域に送信される請求項4に記載の方法。
6. トランスマッタから圧縮されたテレビジョン信号を受信する方法において、当該トランスマッタへ前記信号の送信を中断するための要求を送ること、前記信号に挿入された位置ラベルの検出によって前記信号の再生を中断し、前記位置ラベルに後続する受信信号を破棄すること、当該トランスマッタへ前記位置ラベルによって規定された位置からの前記信号の送信を再開するための要求を送ること、及びこの要求の受信によって前記信号の再生を再び始めることを特徴とする方法。
7. 圧縮されたテレビジョン信号を送信するためのトランスマッタにおいて、前記テレビジョン信号の送信が中断及び再開することができる位置で位置ラベルを前記信号へ挿入することを特徴とするトランスマッタ。
8. 前記信号が一連のシーケンスデータパケットを有する請求項7に記載のトランスマッタにおいて、前記トランスマッタが中間制御パケットに前記位置ラベルを収容することを特徴とするトランスマッタ。
9. 請求項8に記載のトランスマッタにおいて、前記位置ラベルはデスクリプタとしてMPEGトランSPORTパケットに送信されることを特徴とするトラン

スマッタ。

10. 前記信号は一連のシーケンスデータパケットを有する請求項7に記載のトランスマッタにおいて、当該トランスマッタが前記信号パケットの選択されたパケットに前記位置ラベルを収容することを特徴とするトランスマッタ。

11. 前記位置ラベルがMPEGトランスポートパケットの適応領域でのプライベートデータバイトとして送信される請求項10に記載のトランスマッタ。

12. 圧縮されたテレビジョン信号を受信するためのレシーバにおいて、当該レシーバが、トランスマッタへ前記信号の送信を中断するための要求を送り、前記信号に挿入された位置ラベルの検出によって当該信号の再生を中断し、前記位置ラベルに後続する受信信号を破棄し、前記トランスマッタへ前記位置ラベルによって規定された位置からの前記信号の送信を再開するための要求を送り、この要求の受信によって前記信号の再生を再び始めるのに適した制御手段を有することを特徴とするレシーバ。

13. 圧縮されたテレビジョン信号において、中断後に前記信号の送信が再開することができる位置に挿入される位置ラベルを含むことを特徴とする圧縮されたテレビジョン信号。

【発明の詳細な説明】

圧縮されたテレビジョン信号を送信及び受信する方法

技術分野

本発明は、圧縮されたテレビジョン信号の送信及び受信をする方法に関する。

本発明は、前記方法を実行するための装置、特に送信のためのビデオオンデマンドサーバ(video-on-demand servers)、MPEG圧縮されたオーディオ及びビデオ信号を受信するためのセットトップボックス(set top boxes)のような装置にも関する。

背景技術

MPEG-2規格内で規定されるいわゆる“トランSPORTストリーム”(Transport stream)及び“プログラムストリーム”(Program stream)は、MPEG圧縮されたオーディオ及びビデオ(A/V)情報の送信及び記憶のために規格化されたメカニズムを備える。デコーダ内のデータバッファは線形的に再生中にオーバーフロー又はアンダーフローしないことを保証する一方で、両方のストリームは、伝送されるオーディオ及びビデオ情報のデコーディング及びプレゼンテーションを同期するためのタイムスタンプを有する。加えて、これらのタイムスタンプは、前記ストリームそれ自体の正確な伝送に使用される。MPEGトランSPORTストリームは、重大なエラーが発生する環境でのデジタルデータの一つ若しくはそれ以上のプログラムの通信又は記憶装置に合わせられる。このような環境は例えば地上波及び衛星放送番組、ケーブル番組並びに他の通信ネットワークである。MPEGプログラムストリームは、エラーがあまりありえないような環境及びシステムコーディングのソフトウェアプロセッシングが主要件である環境において、デジタルデータの一つのプログラムの通信又は記憶装置に合わせられる。このような環境は、例えば光学的及び磁気的な記憶メディアを具備するPCである。

2、3年前では、プログラムストリーム及びトランSPORTストリームの線形

再生及び送信を含むアプリケーションに相当な努力が当てられた。例えば、MPEG-2にエンコードされたプログラムを送ることは、無限長のトランSPORT

ストリームの分布を含む。しかしながら、ビデオサーバからのMPEGトランスポートストリーム及びプログラムストリームの非線形再生は、同じレベルの注意を受けることはなかった。非線形再生は、前記ストリームの中断及び継続を含み、トリックモードの全ての種類にとって基本的に必要である。トリックモードは、前記ストリームの正確な制御を必要とする。ローカルディスクベースシステムに対する解決法が、一時停止、スローモーション及び早送りのようなトリックモードを支持していることは既知である。しかしながら、ネットワークはローカルシステムとは2つの特徴において違うので、前記既知の解決法では、ネットワーク環境には応用できない。

この第1の特徴は、デコーダ～ネットワーク～サーバ～ネットワーク～デコーダ間の遅延である。この遅延は、ネットワークの待ち時間と呼ばれていて、一定ではなく、1秒までの大きさを有する。前記ネットワークの待ち時間の結果は、エンドユーザが一時停止（結果としてデコーディング、表示過程を停止すること及び一時停止命令をサーバへ送ること）を要求した後、ネットワークはデコーダへビットをある期間伝送し続けるであろう。前記ストリームの後続する継続も、ネットワークの待ち時間によって複雑になる。すなわち、ネットワークの待ち時間によって、サーバへ“再開（Resume）”命令の送信とデコーダで必要とされるビットの到着との間には相当な遅延がある。一時停止命令の後に伝送される前記ビットと再開命令の後のビットの一時的な欠乏とは、前記デコーダがそのデコーディング及び表示過程を完整に再開できるような方法で、当該デコーダによって扱われなければならない。

第2の特徴は、ネットワークにおけるMPEG-2リマルチプレクサの可能的存在である。リマルチプレクサはトランSPORTストリームにおいて異なるPIDを持つパケットを再配置するので、リマルチプレクサの存在はトリックモードに対する支持を複雑にする。PIDとは、MPEG-2で規定されたパケット識別子（Packet IDentifire）のことである。実際、これは、パケットがサーバから送られたのと同じ配置で前記デコーダには入らないことを意味する。リマルチブ

レクサが1つのP I D内でパケットを再配置することはないので、リマルチプレクサの存在はたった1つのP I D例えばビデオでトランSPORTストリームに対するトリックモードの支持を複雑にしないことに注意されたい。

発明の開示

本発明は、ネットワーク環境におけるM P E G - 2トランSPORTストリーム及びプログラムストリームに対するトリックモードの支持を備えることを目的とする。

本目的のために、本発明は圧縮されたテレビジョン信号を送信する方法において、中断後に前記信号の送信が再開することができる位置で位置ラベルを前記信号へ挿入することを特徴とする方法を提供する。

本発明は、「停止（P ause）」命令が出された後にネットワークによって伝送される全てのビットをデコーダが破棄するという方法に基づいている。前記ストリームをうまく継続するために、前記デコーダは一時停止が生じたとき、当該ストリームにおける位置が何か（例えばサーバからいくつビットを受信したか）を正確に知らなければならない。これは、M P E G - 2のデータとの一致を保つために、どの点で正確に継続すべきかをサーバに指示する必要がある。さもなければ、M P E Gフレームの一部が二重になるか又は欠けてしまう。通常、前記サーバは、デコーダとサーバとの間の通信における待ち時間によって一時停止が前記デコーダで生じた時間でのストリーム位置を正確には決定できない。トランSPORTストリームの各P I Dでの独特の位置ラベルを送信することによって、デコーダはどのビットが記憶されそして破棄されるかを正確に決定することができる。前記ストリームの継続は、適切な位置ラベルで始まる新しいビットに対する要求を含む。

本発明は、2つのトリックモード、すなわち「停止（p ause）／継続（c ontinue）」及び「スローモーション（s low motion）」に集中している。「p ause」と「c ontinue」に対して必要とされる機能は、使用者がどんな時点においても表示を一時停止することができ、その後で完璧に継続できることである。好ましくは、例えば現在表示されているフレーム／フィールドで直ちに中断が行

われ、フレームが何も欠けることなく又は二重になることなく次のフレームで継続が起こるべきである。'pause 及び continue' は、前記ストリームを停止及び継続するためにデコーダからサーバへ 'Pause' 及び 'Resume' 命令の送信を含む。'slow motion' に対して必要とされる命令は、使用者が普通に再生する速度よりも遅い速度で前記ストリームを視覚化できることである。前記デコーダは、スローモーションモードと普通の再生モードとの間の切り替えを可能にすべきである。前記切り替えは、フレームが何一つ欠けることなく及び二重になることなく直ちに行われるべきである。'Slow motion' も、前記ストリームを停止及び開始するために前記デコーダから前記サーバへ 'Pause' 及び 'Resume' 命令の送信を含む。

MPEG-2 規格におけるいくつかの領域は、独特な位置ラベルを伝送するのに使用できる。前記位置ラベルは、例えば MPEG ストリームデスクリプタの概念を使用して中間制御パケットの別々のストリームに収容される。前記トランスポートにおける各 PID ストリームの PCR 領域は、当該 PCR 情報が別々のストリームに送信されるとき使用することができる。PCR は、MPEG-2 規格で規定されたプログラムクロックリファレンス (Program Clock Reference) を意味する。もしネットワークにリマルチプレクサが存在しない、つまり異なる PID を持つパケットが再配置されないならば、制御パケットの別々なストリームにおける位置ラベルを収容することがうまく作動する。

前記位置ラベルは、(オーディオ、ビデオ、その他の) 信号パケット自身、例えば特有なパケットの適応領域のプライベートデータの一部にもまた収容される。本実施例は、リマルチプレクサを有するネットワークに対しても作動する。全ての場合に対し、前記位置ラベルの反復速度は、前記ストリームの優れた制御を考慮するのに十分速くなるべきである。一緒に存在する異なる PID の位置ラベルは、特有の時間コードによって見分けることができる。

デジタルテレビジョン信号を受信することに対応する方法は、前記トランスマッタへ前記信号の送信を中断するための要求を送ること、受信されたビットストリームに収容された位置ラベルの検出によって前記信号の再生を中断し、前記位置ラベルに後続する受信信号を破棄すること、前記トランスマッタへ前記位置ラ

ベルによって規定された位置からの前記信号の送信を再開するための要求を送ること、及びこの要求の受信によって前記信号の再生を再び始める方法を特徴とする方法。

前記ストリームの継続は、ネットワークの待ち時間と等しい遅延を含む。前記遅延は、その大きさが前記ストリームのビットレートにおける最大ネットワーク待ち時間と等しい待ち時間用バッファを使用することで回避できる。この方法は‘Slow Motion’トリックモードに対するのと同様に‘Pause’及び‘Continue’両トリックモードに対して働く。このような待ち時間用バッファで、前記データは、信号の再生を直ちに一時停止し、前記バッファで有効な後に受信される位置ラベルまでビットを保持できる。前記後に受信される位置ラベルだけが、今は破棄される。再開命令によって、まだ有効なビットの再生が再び始まり、前記サーバは、前記後に受信される位置ラベルに後続するビットの送信を再開することを要求する。

本発明のこれら及び他の特徴を実施例を参照し、以下により詳細に説明する。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるビデオオンデマンドサーバ及びセットトップボックスを有するシステムを示す。

第2図は、本発明の一つの実施例によって送信されたテレビジョン信号の一例を示す。

第3図は、前記サーバ及びセットトップボックスによって実行される動作ステップのフローチャートを示す。

第4図は、前記サーバ及びセットトップボックスの動作を表すタイミング図を示す。

第5図は、第2図に示されるテレビジョン信号がセットトップボックスによって受信される方法の一例を示す。

第6図は、本発明のもう一つの実施例によって送信されるテレビジョン信号の一例を示す。

第7図は、第6図に示されるテレビジョン信号がセットトップボックスによっ

て受信される方法の一例を示す。

発明を実施するための最良の形態

第1図は、ビデオオンデマンド（VOD）のサーバ1及びネットワーク3を介して接続されるセットトップボックス（STB）2を有するシステムを示す。前記VODサーバは、記憶媒体11及びVODコントローラ12を有する。前記STBはMPEGデコーダ21、STBコントローラ22及び（遠隔）制御ユニット23を有し、再生装置4に接続される。遠隔制御ユニット23からの使用者の命令は、STBコントローラ22に与えられ、その命令が前記サーバによって行うべき処理を必要とする限り、ネットワーク3を介して制御信号CTRLとして前記VODコントローラ12へ送信される。選択されたテレビジョンプログラムは、前記サーバ1からMPEGトランSPORTストリーム（TS）の形でSTB2へ送信される。

複数のテレビジョンプログラムは、通常はハードディスクの配列である記憶媒体11に記憶される。STBからみると、前記サーバは、遠隔ビデオレコーダとして動作する。前記記憶されたテレビジョンプログラムは、様々なスピードで再生、一時停止及び再び始めることができる。特に、前記サーバは、与えられた“tape”位置で始まるプログラムを再生するように指示できる。このために動作命令は、信号の送信が再び始められる位置をpで見分ける“Resume(p)”と以下呼ばれる。前記プログラムの再生が再び始められる位置の数は、前記信号が物理的に記憶される方法に依存して規定される。例えば、前記位置は、ディスクセクタ又はディスクシリング境界と一致しなければならない。前記信号が圧縮され、つまりディスクスペースの量が画像から画像で変わるので、再開位置は、再生時間を過ぎて不規則に配達される。これらは、数秒離れててもよい。

前記再開位置は、VODコントローラ12で既知である。第1図に示すように、前記サーバ1は、パケット化回路13をさらに有する。この回路は、記憶媒体11からのMPEG圧縮されたテレビジョン信号を受信し、固定長の伝達パケットのストリームを発生する。前記パケット化回路は、VODコントローラ12からの再開位置pも受信し、伝達ストリームに後で述べられる方法でこれらを挿入

する。位置 p は、様々な方法で説明が可能である。例えば p は、本来整数であってもよい。本実施例において p は、普通の再生時間に対応する時間コードであると考えられる。

一般的には、テレビジョンプログラムは、ビデオ信号、幾つかのオーディオ信号、及びとりわけ様々な言語でのサブタイトル用の付加的なデータを有する。簡単にすると、前記サーバから STB へ送信される前記テレビジョンプログラムは、一つのオーディオ信号 A 及び一つのビデオ信号 V だけを有すると仮定する。よって、トランスポートストリームは、オーディオパケットとビデオパケットとを有する。各パケットは、ヘッダとペイロードとを有する。前記ヘッダは、前記パケットがオーディオデータ又はビデオデータを運んでいるかどうかを見分けるパケット識別子 (P I D) を有する。トランスポートストリーム TS は様々なテレビジョンプログラムを有することに注意されたい。プログラムマップテーブルは、P I D が関連するプログラムを構成することを示すために送信される。本実施例において、前記トランスポートストリーム TS は、選択されたテレビジョン信号のみを運ぶ。

第2図は、前記サーバによって本発明の実施例により STB へ送信されるトランスポートストリーム TS の一例を示す。前記トランスポートストリームは、オーディオパケット A_1, A_2, A_3 , 等及びビデオパケット V_1, V_2, V_3 , 等を含む。上記で規定された再開位置で、トランスポートストリームは制御パケット C (p) の形で位置ラベルを含み、その中の 2つは、番号 5 及び 6 で示される。前記制御パケットの P I D は、(異なるテレビジョンプログラムに従う制御パケットが異なる P I D を持つ) 上述されたプログラムマップテーブルを用いて、関連するテレビジョンプログラムに従う。前記パケットのペイロードにおいて、関連する再開位置 p は時間コードの形にエンコードされる。第2図は、寸法通りでないことに注意すべきである。実際は、当該図面で示されるよりも多くのオーディオ及びビデオパケットが、二つの連続する位置ラベル間で送信される。

前記サーバ及び STB の動作は、第3図で共同して説明されるであろう。前記図面は、STB (図面の左側) 及びサーバ (図面の右側) によって実行される動作ステップのフローチャートを示す。 $t = t_1$ でのステップ 31において、ST

S T B は、一時停止命令を受信する。しかしながら S T B は、前記受信信号を位置ラベル p が検出されるまでデコード及び再生し続ける。その次に、前記信号の再生は $t = t_2$ でのステップ 3.2において止まる。つまりビデオ表示装置が固定され、オーディオ再生が止まる。

ステップ 3.2において、S T B は、また一時停止命令を前記サーバへ転送する。一時停止命令をすぐに送信する代わりに前記位置ラベルの検出によって一時停止命令を前記サーバへ送信することは、前記受信信号内に少なくとも一つの位置ラベルが存在することを保証する。 $t = t_3$ でのステップ 3.3において、前記一時停止命令は、前記ネットワークの待ち時間である遅延 τ_1 でサーバに受信される。前記一時停止命令に応じて、前記サーバは前記信号の送信を即座に中断する。

ステップ 3.4 は、ネットワークの待ち時間 τ_2 によって $t = t_4$ でレシーバーエンドで信号の受信の中断を示す。ステップ 3.5において、S T B はステップ 3.2 で検出された位置ラベルに後続する全受信信号データを破棄する。

$t = t_6$ でのステップ 3.6において、S T B は再生を再び始めるための使用者からの命令を受信し、前記サーバに“Resume(p)”命令を送信する。ここで p は、前記再生が止まってしまった位置を表す。 $t = t_6$ でのステップ 3.7において、前記再開命令は前記ネットワークの待ち時間である遅延 τ_3 で前記サーバに受信される。前記再開命令に応じて、前記サーバは、p によって規定される位置で始まる信号送信を再び始める。遅延 τ_4 で、前記信号は $t = t_7$ でのステップ 3.8において再生を再び始める S T B に達する。遅延 τ_1 から τ_4 は、必ずしも等しい必要はないことに注意すべきである。それらは、一定のオーバータイムである必要もない。

第4図は、本システムにおける様々な時点での信号のタイミング図を示す。特に、T S 1 はサーバによって送信されるトランスポートストリームを表し、T S 2 は S T B によって受信されるトランスポートストリームを表し、D S P は再生信号を表す。 $t = t_1$ で、一時停止命令が受信される。 $t = t_2$ で、位置ラベル 4.0 が検出される。それに応じて、再生は止まり、前記ラベルが破棄された後、パケット 4.1 はネットワークによって伝えられる。 $t = t_3$ で、前記サーバは一時

停止命令を受信し、 $t = t_4$ でレシーバエンドで明らかとなる信号送信を中断

する。 $t = t_5$ で、STBは再開命令を受信する。 $t = t_6$ で、前記信号送信は、パケット41で始まることを再開し、 $t = t_7$ で、前記再生は完璧に継続される

前記MPEGシステムの詳細は、トランSPORTストリームに異なるPIDを持つパケットの配置を変えることを許容する。もしサーバとSTBとの間のネットワークがリマルチプレクサを有するならば、本場合となり得る。例えば、第2図で示されるトランSPORTストリームは、第5図で示されるトランSPORTストリームとしてSTBで受信されてもよい。送信されたパケットシーケンス $V_8 - C_2 - A_3 - V_9$ は、まだ有効であるMPEGシーケンス $A_3 - V_8 - V_9 - C_2$ として現在受信される。上述した方法に従い、STBは A_2 、 V_8 よりも A_3 、 V_9 をデコードした後、再生を止めるであろう。しかしながら、サーバは、中断後、これらパケットを再送信するであろう。STBが信号の再生を完璧には再開できないことは言うまでもない。

リマルチプレクサの特徴が考慮されるという本発明のもう一つの実施例は、現在述べられるであろう。本実施例において、VODコントローラ12(第1図)は、異なるPIDを持つ中間制御パケットに位置ラベルを挿入するよりも、オーディオ及びビデオパケット自身に位置ラベルを収容する。好ましくは、前記位置ラベルは、MPEG標準が備わる適応領域に収容される。適応領域は、トランSPORTパケットのヘッダに続く光学データ領域である。ヘッダ内の2ビットは、適応領域が存在するかどうか及び当該適応領域がペイロードによって続くかどうかを表す。MPEG標準は、プライベートデータバイトが前記適応領域に収容されることを許容する。好ましくは、これらプライベートデータバイトは、位置ラベル情報を運ぶ。

第6図は、本実施例に従いサーバによって送信されるトランSPORTストリームPTSの一例を示す。本実施例において、位置ラベルはオーディオパケット7a及び8aに収容される。同様の位置ラベルは、ビデオパケット7b及び8bそれに収容される。第7図は、このトランSPORTストリームがリマルチプレク

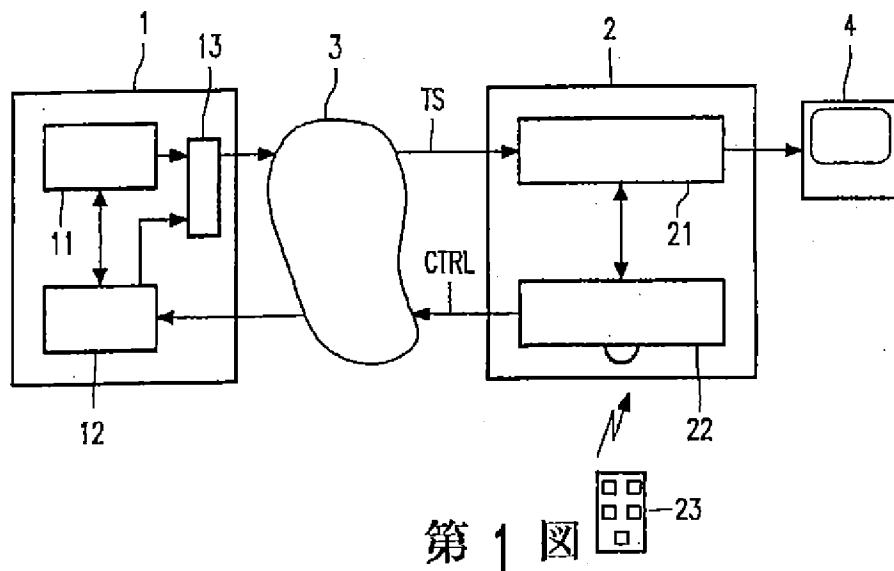
サによって S T B で受信される方法を示す。

S T B の動作は前述したものと本質的には同じである。一時停止命令後、前記 S T B は位置ラベル p を有するパケット（例えば 7 a で表されるビデオパケッ

ト V₅）が検出されるまでビデオ信号を再生し続け、同様の位置ラベル p（本例では 7 b で表されるパケット A₂）を有するオーディオパケットが検出されるまでオーディオ信号を再生し続ける。よって、前記 S T B が第 6 図に示される本来のトランSPORTストリームか又は第 7 図に示されるリマルチプレクスされたトランSPORTストリームを受信するかどうかに関わらず、ビデオの再生は V₄ をデコードした後に中断され、オーディオの再生は A₁ をデコードした後に中断される。前記動作の再開によって、S T B は “Resume(p)” 命令をサーバへ送るであろう。それに応じて、前記サーバは、A₂ 及び V₅ の信号の送信を再スタートし、前記デコーダは、両方の信号の再生を完璧に再生するであろう。

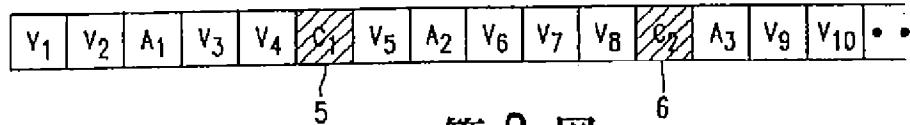
要するに、本発明は、ビデオオンデマンドサーバ（1）からネットワーク（3）を介してレシーバ（3）へのM P E G エンコードされたテレビジョン信号の送信に関する。“一時停止（pause）” 及び “再開（resume）” のような非線形再生機能は、ネットワークの待ち時間及びリマルチプレクサのようなネットワークの典型的特徴を考慮して、ビットストリームの非常に正確な制御を必要とする。一時停止後、レシーバが信号再生を完璧に再開するために、位置ラベル（p； 5, 6 ; 7 a, 7 b, 8 a, 8 b）は、前記サーバが、中断後に信号の送信を再開できる位置でビットストリームに挿入される。一時停止要求があると、前記デコーダはそのような位置ラベルが検出されるまで再生を始めに継続する。前記ネットワークによって伝わる後続ビットは無視される、つまりそれらは破棄される。再生を再開する要求があると、前記レシーバはサーバに検出位置で開始する信号を再送信することを要求する。

【図1】



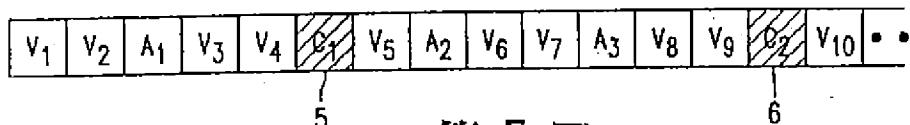
第1図

【図2】



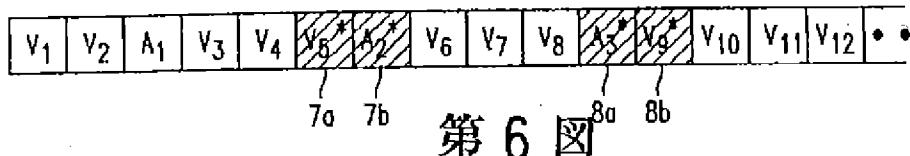
第2図

【図5】



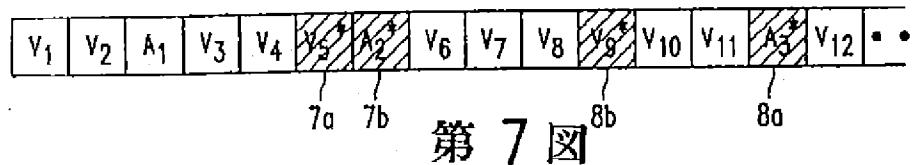
第5図

【図6】



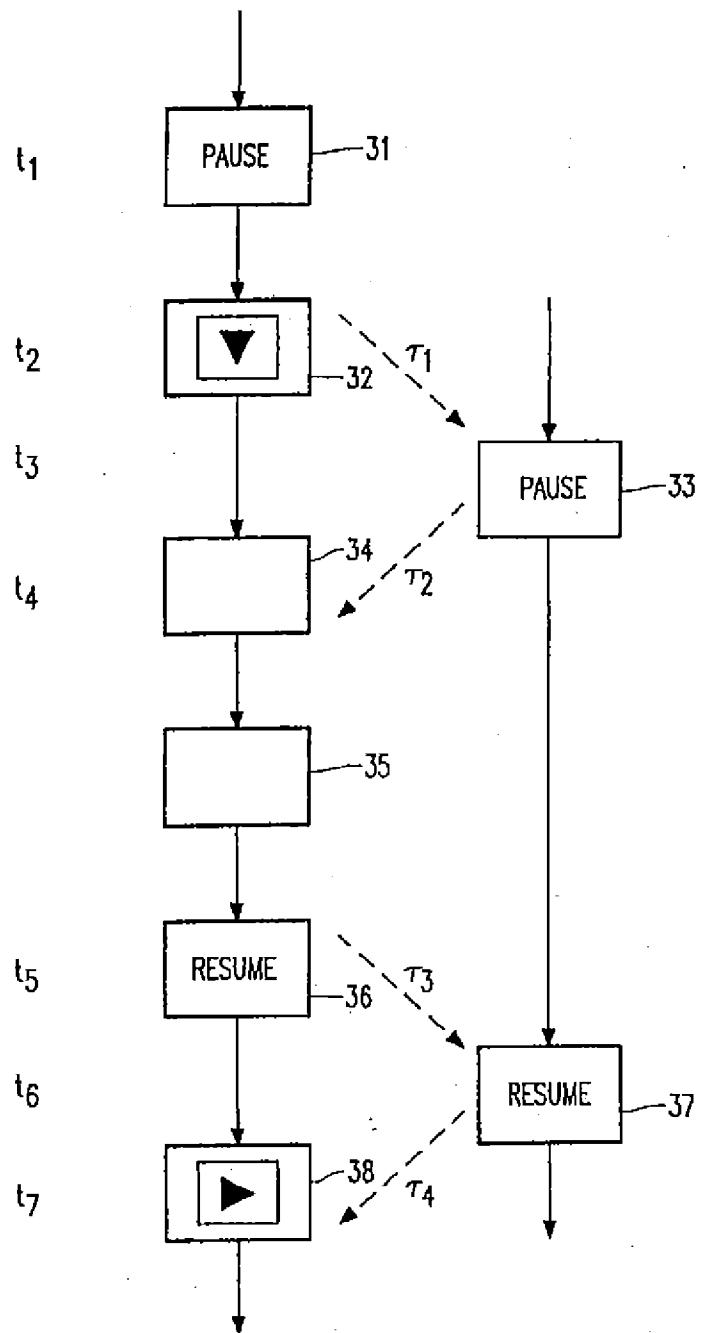
第6図

【図7】



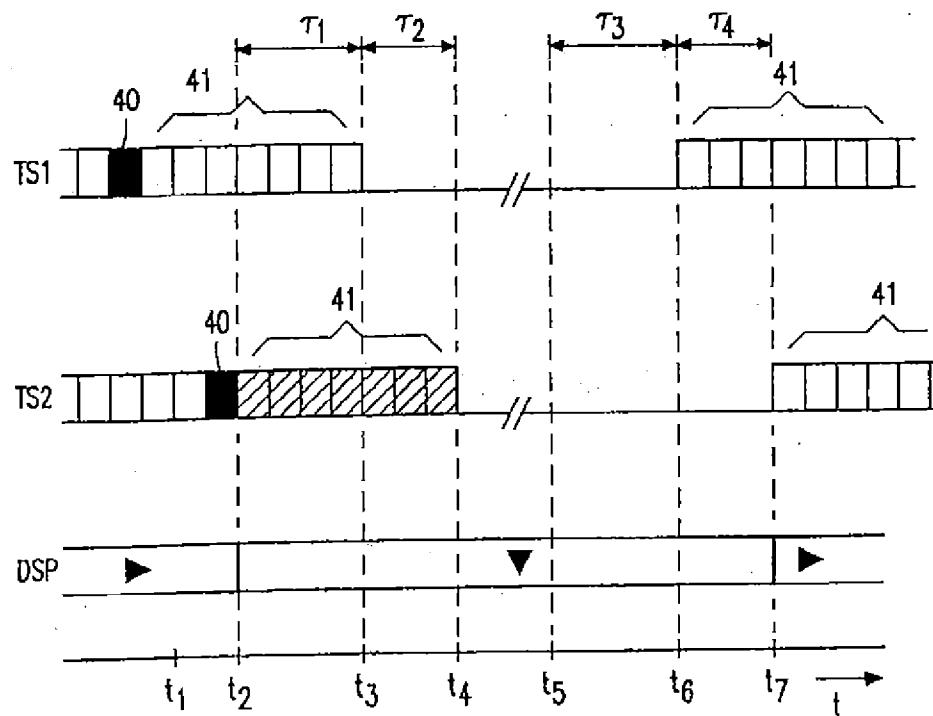
第7図

【図3】



第3図

【図4】



第4図

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/IB 96/00707 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| IPC6: H04N 7/173 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) | | |
| IPC6: H04N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched SE, DK, FI, NO classes as above | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 5357276 A (ROBERT O. BANKER ET AL), 18 October 1994 (18.10.94), abstract | 1-13 |
| P,A | US 5448568 A (ALAIN DELPUCH ET AL), 5 Sept 1995 (05.09.95), see abstract | 1-13 |
| P,A | US 5477263 A (DANIEL O'CALLAGHAN ET AL), 19 December 1995 (19.12.95), abstract | 1-13 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "C" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "E" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |
| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report | |
| 13 February 1998 | 16 -02- 1998 | |
| Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86 | Authorized officer Michel Gascoin Telephone No. +46 8 782 25 00 | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

03/02/98

International application No.
PCT/IB 96/00707

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|--|----------------------------------|
| US 5357276 A | 18/10/94 | US 5592551 A | 07/01/97 |
| US 5448568 A | 05/09/95 | CN 1114814 A EP 0680216 A JP 8046950 A | 10/01/96 02/11/95 16/02/96 |
| US 5477263 A | 19/12/95 | US 5594492 A | 14/01/97 |

フロントページの続き

(72)発明者 ボスヴェルト フランク
オランダ国 5621 ベーアー アンドー
フェン フルーネヴァウツウェッハ 1
(72)発明者 デ ヴィッサー ピーター ヤン
オランダ国 5621 ベーアー アンドー
フェン フルーネヴァウツウェッハ 1